

(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開実用新案公報(U)

(11)実用新案出願公開番号

実開平5-43629

(43)公開日 平成5年(1993)6月11日

(51)Int.Cl.⁵

H 0 4 B 1/18

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

A 9298-5K

C 9298-5K

審査請求 未請求 請求項の数1(全 3 頁)

(21)出願番号

実願平3-100189

(22)出願日

平成3年(1991)11月8日

(71)出願人 000004329

日本ビクター株式会社

神奈川県横浜市神奈川区守屋町3丁目12番地

(72)考案者 田中 良明

神奈川県横浜市神奈川区守屋町3丁目12番地
日本ビクター株式会社内

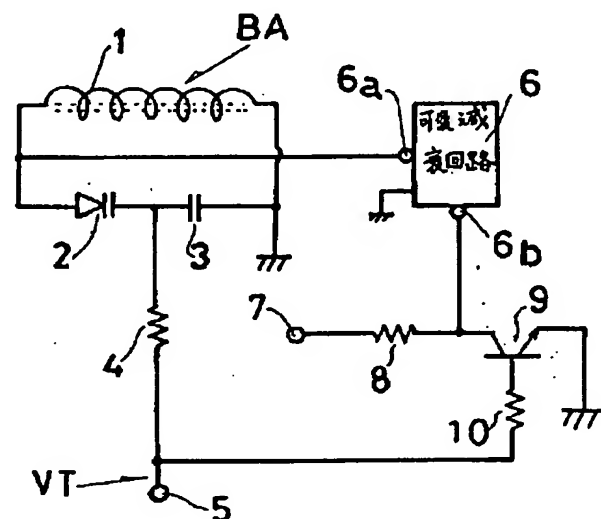
(74)代理人 弁理士 今間 孝生

(54)【考案の名称】 AMステレオ放送受信機のバーアンテナ回路

(57)【要約】

【目的】 AMステレオ放送に良好に使用できるバーアンテナ回路を得る。

【構成】 周波数シンセサイザの電子同調用の同調電圧によって静電容量値が変化される可変容量ダイオードとバーアンテナとによって構成されたアンテナ同調回路におけるバーアンテナのコイルと並列にアンテナ同調回路の共振の鋭さQを小にするための抵抗器を接続する。前記の抵抗器の抵抗値を電子同調用の同調電圧の変化に応じて変化させて、アンテナ同調回路による全受信周波数帯域内におけるアンテナ同調回路の共振の鋭さQが略々一定になるようにする。



BEST AVAILABLE COPY

【実用新案登録請求の範囲】

【請求項 1】 周波数シンセサイザの電子同調用の同調電圧によって静電容量値が変化される可変容量ダイオードとバーアンテナとによって構成されたアンテナ同調回路におけるバーアンテナのコイルと並列にアンテナ同調回路の共振の鋭さ Q を小にするための抵抗器を接続し、また、アンテナ同調回路による全受信周波数帯域内におけるアンテナ同調回路の共振の鋭さ Q が略々一定となるように、前記した抵抗器の抵抗値を電子同調用の同調電圧によって変化させる手段を備えてなるAMステレオ放送受信機のバーアンテナ回路。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 本考案のAMステレオ放送受信機のバーアンテナ回路の一実施例のブロック図である。

【図 2】 図 1 中の可変減衰回路の具体的な構成例を示す回路図である。

【図 3】 図 1 中の可変減衰回路の具体的な構成例を示す回路図である。

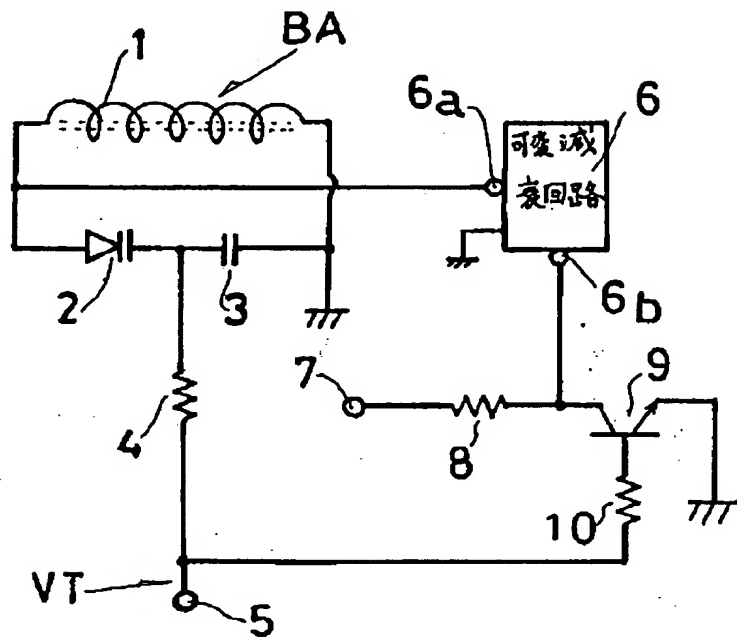
【図 4】 動作説明用の特性曲線図である。

【図 5】 問題点を説明するための特性曲線図である。

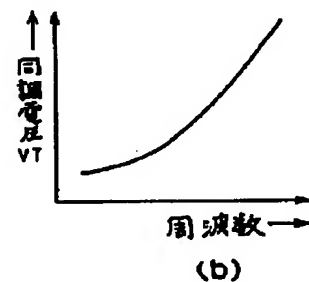
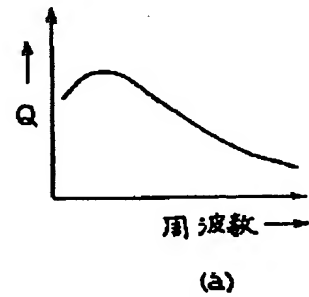
【符号の説明】

BA…バーアンテナ、1…コイル、2…可変容量ダイオード、3…コンデンサ、6…可変減衰回路、

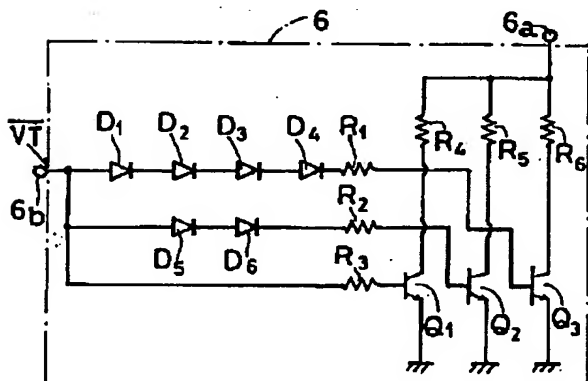
【図 1】



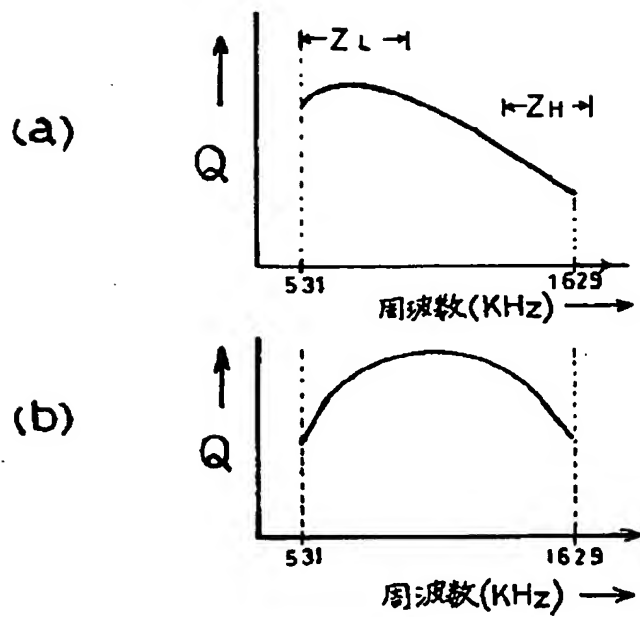
【図 4】



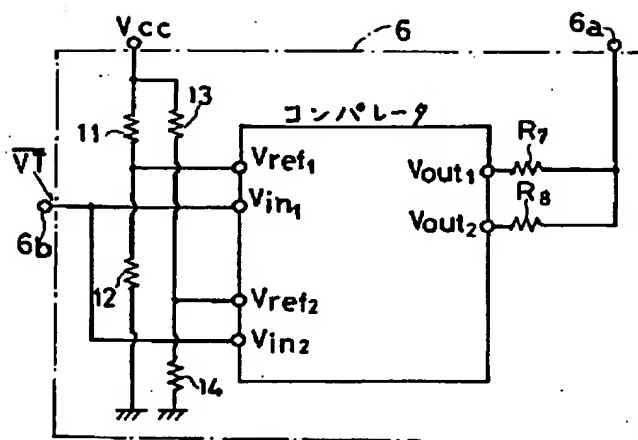
【図 2】



【図5】



【図3】



【考案の詳細な説明】**【0001】****【産業上の利用分野】**

本考案はAMステレオ放送受信機のバーアンテナ回路に関する。

【0002】**【従来の技術】**

放送(AM放送)は、通常、放送の対象にされているモノーラル信号における7.5以上の信号成分が急峻に遮断されている状態の信号を変調波として発生された振幅被変調波信号を用いて放送が行なわれている。前記のようなモノーラル信号を伝送しているAM放送波を受信するために使用されるAM受信機としては、安価に受信機の受信感度を高めて隣接局妨害を防止するために、共振の鋭さQの高い同調回路であるバーアンテナ回路を使用した構成が一般に採用されていたが、前記のように共振の鋭さQの高いバーアンテナ回路を用いているAM受信機では放送局から送信されて来る7.5KHzの周波数帯域を有する信号を良好に受信して復調することは不可能であった。従来のAM放送は、通常、モノーラルな音響信号の放送しか行なっておらず、音質の良いステレオ放送を受信したい場合には、超短波帯域の電磁波を搬送波に用いた搬送波抑圧AM-FM方式によるステレオ放送波をステレオ放送受信機で受信することにより、充分に広帯域で良好なS/Nを有するステレオ音響信号を容易に得ることができていた。

【0003】**【考案が解決しようとする課題】**

ところが、ステレオ音響情報の伝送をAM放送波を用いて行なうようにしたシーカム(C-QUM)方式によるAM放送が実施される場合には、前述した事情とは異なり、AM放送波によるステレオ放送の受信によってもステレオ効果が良好に得られるようにするために、AM受信機と同調回路としても共振の鋭さQが低いものが使用されることが必要となる。

さて、AM放送波帯の受信機では従来からバーアンテナが使用されて来ているが、フェライトのコアにコイルを巻回した構成を有するバーアンテナは、例えば図5の(a)、(b)に例示されているように周波数の変化に対して共振の鋭さ

Qの値が変化しているものになっている。すなわち、周波数の変化に対する共振の鋭さQの値の変化特性が、例えば図5の(a)に例示されるようなバーアンテナにおいては、図5の(a)中にZLで示す区間における共振の鋭さQの値は大きく、また図5の(a)中にZHで示す区間における共振の鋭さQの値は小さくなっている。

【0004】

そして、図5の(a)中にZLで示す区間のように、共振の鋭さQの値が大きな周波数範囲においては、受信機の復調信号における高域成分は当然のことながら低下している状態のものとして再生されるから、良好なステレオ効果を得ることのできる受信機を構成させることは困難になる。ところで、同調回路の共振の鋭さQの値を低下させるのには、例えば特定な抵抗値の抵抗器を同調回路のコイルに並列に接続すれば良く、そのような手段は所謂Qダンプと称して従来から実用されて来ているが、単に特定な抵抗値の抵抗器を同調回路のコイルに並列に接続しただけの場合には、受信周波数範囲の全体にわたってQの値が一率に低下するような傾向となるために周波数の変化に対するQの値の変化は残ってしまい、共振の鋭さQの値を広い周波数範囲にわたって一様にすることはできないから、前記した従来の手段によって同調回路のQダンプを行なったところでAMステレオ放送波を良好に受信できるような受信機は提供できないので、その解決策が求められた。

【0005】

【課題を解決するための手段】

本考案は周波数シンセサイザの電子同調用の同調電圧によって静電容量値が変化する可変容量ダイオードとバーアンテナとによって構成されたアンテナ同調回路におけるバーアンテナのコイルと並列にアンテナ同調回路の共振の鋭さQを小にするための抵抗器を接続し、また、アンテナ同調回路による全受信周波数帯域内におけるアンテナ同調回路の共振の鋭さQが略々一定となるように、前記した抵抗器の抵抗値を電子同調用の同調電圧によって変化させる手段を備えてなるAMステレオ放送受信機のバーアンテナ回路を提供する。

【0006】

【作用】

周波数シンセサイザの電子同調用の同調電圧によって静電容量値が変化される可変容量ダイオードとバーアンテナとによって構成されたアンテナ同調回路におけるバーアンテナのコイルと並列にアンテナ同調回路の共振の鋭さQを小にするための抵抗器の抵抗値が、電子同調用の同調電圧の変化に応じて変化されることにより、アンテナ同調回路による全受信周波数帯域内におけるアンテナ同調回路の共振の鋭さQが略々一定にされる。

【0007】**【実施例】**

以下、添付図面を参照して本考案のAMステレオ放送受信機のバーアンテナ回路の具体的な内容を詳細に説明する。図1は本考案のAMステレオ放送受信機のバーアンテナ回路の一実施例のブロック図、図2及び図3は図1中の可変減衰回路の具体的な構成例を示す回路図、図4は動作説明用の特性曲線図である。図1においてBAはフェライトのコアにコイル1を巻回して構成されているバーアンテナであり、前記したバーアンテナBAのコイル1には可変容量ダイオード2とコンデンサ3との直列回路が並列に接続されている。

前記した可変容量ダイオード2とコンデンサ3との接続点には抵抗4を介して端子5から周波数シンセサイザの電子同調用の同調電圧V_Tが供給されている。前記した端子5に供給された周波数シンセサイザの電子同調用の同調電圧V_Tは抵抗10を介してトランジスタ9のベースに供給されている。トランジスタ9のコレクタには抵抗8を介して電源が接続される端子7に接続されており、また、トランジスタ9のエミッタは接地されていて、前記したトランジスタ9の回路は端子5に供給されている周波数シンセサイザの電子同調用の同調電圧V_Tの大きさの状態を反転して可変減衰回路6の端子6bに制御電圧として供給する。

【0008】

可変減衰回路6はバーアンテナBAの共振の鋭さQの値が受信周波数範囲にわたって略々一定な値となるように、バーアンテナBAのコイル1と並列に接続されている抵抗器の抵抗値を、周波数端子6bに供給された制御電圧の大きさに応じて変化させうような機能を備えているものとして構成されている。例えばバ

ーアンテナBAの共振の鋭さQの値が、受信周波数範囲にわたって図4の(a)に示されているような変化態様で変化している場合に、前記した受信周波数範囲と対応して発生する周波数シンセサイザの電子同調用の同調電圧V_Tが、図4の(b)に示されるような変化態様で変化しているときには、前記した可変減衰回路6における抵抗の変化特性が、図4の(b)に示されている周波数シンセサイザの電子同調用の同調電圧V_Tの変化特性と同じであれば、パーアンテナBAの共振の鋭さQの値が受信周波数範囲にわたって略々一定な値となる。

すなわち、図4の(b)に示されるような変化態様で受信周波数範囲と対応して発生している周波数シンセサイザの電子同調用の同調電圧V_Tと対応して、図4の(b)に示されるような変化態様で抵抗値が変化する電圧依存性抵抗があれば、それを用いることにより前記した可変減衰回路6を構成することが可能である。

【0009】

図2及び図3は図1中でブロック6として示されている可変減衰回路6の具体的な構成例を例示したものであり、図2及び図3に例示した可変減衰回路6における端子6aと6bとは図1中に示されている可変減衰回路6における端子6aと6bとに対応している。まず、図2に示されている可変減衰回路6において、D1～D6はレベルシフトダイオード、Q1～Q3はトランジスタ、R1～R6は抵抗であり、トランジスタQ1のベースには端子6bに供給された制御電圧が抵抗R3を介して供給されており、またトランジスタQ2のベースには端子6bに供給された制御電圧がレベルシフトダイオードD5、D6と抵抗R2とを介して供給されており、さらにトランジスタQ3のベースには端子6bに供給された制御電圧がレベルシフトダイオードD1～D4と抵抗R1とを介して供給されている。

前記した各トランジスタQ1～Q3のエミッタは接地されており、前記したトランジスタQ1のコレクタは抵抗R4を介して端子6aに接続されており、また、トランジスタQ2のコレクタは抵抗R5を介して端子6aに接続されており、さらにトランジスタQ3のコレクタは抵抗R6を介して端子6aに接続されている。

【0010】

したがって、図2に例示されている可変減衰回路6は端子6bに供給される制

制御電圧 V_T バーが低い場合にはトランジスタ Q_1 だけがオンの状態になって、端子 6 a と接地間には抵抗 R_4 とトランジスタ Q_1 のコレクタ・エミッタ間抵抗との直列接続回路の抵抗値が現われる。また、可変減衰回路 6 の端子 6 b に供給される制御電圧 V_T バーが前記したトランジスタ Q_1 をオンの状態にさせた電圧よりもダイオード D_5 、 D_6 におけるアノード・カソード間電圧の和の電圧だけ高い電圧になったときはトランジスタ Q_1 の他にトランジスタ Q_2 もオンの状態になり、端子 6 a と接地間には抵抗 R_4 とトランジスタ Q_1 のコレクタ・エミッタ間抵抗との直列接続回路と、抵抗 R_5 とトランジスタ Q_2 のコレクタ・エミッタ間抵抗との直列接続回路とが並列接続された状態の回路が構成されて、端子 6 a と接地間との間に接続される抵抗値はトランジスタ Q_1 だけオンの状態になっていた場合に比べて低下する。さらに、可変減衰回路 6 の端子 6 b に供給される制御電圧 V_T バーが前記したトランジスタ Q_2 をオンの状態にさせた電圧よりも 2 個のダイオード D_1 、 D_2 (または D_3 、 D_4) におけるアノード・カソード間電圧の和の電圧だけ高い電圧になったときは、前記したトランジスタ Q_1 、 Q_2 の他にトランジスタ Q_3 もオンの状態になり、端子 6 a と接地間には抵抗 R_4 とトランジスタ Q_1 のコレクタ・エミッタ間抵抗との直列接続回路と、抵抗 R_5 とトランジスタ Q_2 のコレクタ・エミッタ間抵抗との直列接続回路と、抵抗 R_6 とトランジスタ Q_3 のコレクタ・エミッタ間抵抗との直列接続回路とが並列接続された状態の回路が構成されて、端子 6 a と接地間との間に接続される抵抗値はトランジスタ Q_1 、 Q_2 がオンの状態になっていた場合に比べて低下する。

【0011】

図 2 に例示した可変減衰回路 6 では、端子 6 b に供給された制御電圧 V_T バーの大きさを 3 段階に分けて、それぞれの段階について特定な抵抗値が端子 6 a と接地間に得られるようにした場合の構成例を示しているが、実施に当っては端子 6 b に供給された制御電圧 V_T バーの大きさを 3 段階以上の多段階に分けて、それぞれの段階について特定な抵抗値が端子 6 a と接地間に得られるような構成にされてもよいことは勿論である。

ところで、図 2 に示されている可変減衰回路 6 の端子 6 b に供給されている制御電圧 V_T バーの大きさは、既述のように図 1 中に示されている端子 5 に供給さ

れた周波数シンセサイザの電子同調用の同調電圧 V_T の大きさの変化の状態、すなわち、例えば図4の(b)に例示されているように周波数の上昇に従って同調電圧 V_T が上昇するような変化の状態とは逆の変化の状態のものとなっているから、周波数の低い部分において可変減衰回路6の端子6bに供給される制御電圧 V_T バーの大きさは大で、周波数の上昇につれて可変減衰回路6の端子6bに供給される制御電圧 V_T バーの大きさは小になっている。

【0012】

したがって、図2に示されている可変減衰回路6の端子6aと接地間とに現われる抵抗値は、バーアンテナBAにおいて大きな共振の鋭さ Q を示す低い周波数範囲では小さな値となり、また、バーアンテナBAにおいて小さな共振の鋭さ Q を示す高い周波数範囲では、可変減衰回路6の端子6aと接地間とに現われる抵抗値が大きくなるから、周波数に対する共振の鋭さ Q が図4の(a)に示されているような変化特性を有しているバーアンテナBAのコイル1のホット側に、図2に例示されている可変減衰回路6の端子6aを接続すると、バーアンテナは低い周波数範囲では大きく Q ダンプされ、また高い周波数範囲では小さく Q ダンプされるような状態で Q ダンプが行なわれることにより、受信周波数帯におけるバーアンテナBAの共振の鋭さ Q の値を略々一様にすることができる。

【0013】

次に、図3は図1中にブロック6として示されている可変減衰回路6を、一般に広く市販されているオープンコレクタタイプの比較器と外付けの抵抗器とを用いて構成した場合を示している。図3に示されている可変減衰回路6において、端子6bには端子5に供給されている周波数シンセサイザの電子同調用の同調電圧 V_T の大きさの状態が反転されている制御電圧 V_T バーが供給されている。

前記の端子6bに供給された制御電圧 V_T バーはコンパレータに設けられている2つの比較器の入力端子 V_{in1} 、 V_{in2} に与えられている。また、前記した2つの比較器における参照電圧供給端子 V_{ref1} 、 V_{ref2} には、電源 V_{cc} と接地との間に設けられている抵抗 $11 \sim 14$ からなる抵抗回路網によって発生された参照電圧が供給されている。前記した2つの比較器の出力端子 V_{out1} 、 V_{out2} と端子6aとの間には抵抗 $R7$ 、 $R8$ とが接続されている。

この図 3 に例示されている可変減衰回路 6 は端子 6 b に供給される制御電圧 V_T バーが低い場合には一方の比較器の出力端子 V_{out1} と端子 6 a との間に接続された抵抗 $R7$ だけが端子 6 a と接地間に接続され、また、端子 6 b に供給される制御電圧 V_T バーが高い場合には他方の比較器の出力端子 V_{out2} と端子 6 a との間に接続された抵抗 $R8$ も端子 6 a と接地間に接続されるために、この場合には端子 6 a と接地間には抵抗 $R7$ と抵抗 $R8$ とが並列接続されることになる。

【0014】

図 3 に例示した可変減衰回路 6 では、端子 6 b に供給された制御電圧 V_T バーの大きさを 2 段階に分けて、それぞれの段階について特定の抵抗値が端子 6 a と接地間に得られるようにした場合の構成例を示しているが、実施に当っては端子 6 b に供給された制御電圧 V_T バーの大きさを 3 段階以上の多段階に分けて、それぞれの段階について特定の抵抗値が端子 6 a と接地間に得られるような構成にされてもよいことは勿論である。

図 3 に示されている可変減衰回路 6 の端子 6 b に供給されている制御電圧 V_T バーの大きさは、既述のように図 1 中に示されている端子 5 に供給された周波数シンセサイザの電子同調用の同調電圧 V_T の大きさの変化の状態、すなわち、例えば図 4 の (b) に例示されているように周波数の上昇に従って同調電圧 V_T が上昇するような変化の状態とは逆の変化の状態のものとなっているから、周波数の低い部分において可変減衰回路 6 の端子 6 b に供給される制御電圧 V_T バーの大きさは大で、周波数の上昇につれて可変減衰回路 6 の端子 6 b に供給される制御電圧 V_T バーの大きさは小になっている。

【0015】

したがって、図 3 に示されている可変減衰回路 6 の端子 6 a と接地間とに現われる抵抗値は、バーアンテナ BA において大きな共振の鋭さ Q を示す低い周波数範囲では小さな値となり、また、バーアンテナ BA において小さな共振の鋭さ Q を示す高い周波数範囲では、可変減衰回路 6 の端子 6 a と接地間とに現われる抵抗値が大きくなるから、周波数に対する共振の鋭さ Q が図 4 の (a) に示されているような変化特性を有しているバーアンテナ BA のコイル 1 のホット側に、図 2 に例示されている可変減衰回路 6 の端子 6 a を接続すると、バーアンテナは低

い周波数範囲では大きくQダンプされ、また高い周波数範囲では小さくQダンプされるような状態でQダンプが行なわれることにより、受信周波数帯におけるバーアンテナBAの共振の鋭さQの値を略々一様にすることができる。

【0016】

【考案の効果】

以上、詳細に説明したところから明らかなように本考案のAMステレオ放送受信機のバーアンテナ回路は、周波数シンセサイザの電子同調用の同調電圧によって静電容量値が変化される可変容量ダイオードとバーアンテナとによって構成されたアンテナ同調回路におけるバーアンテナのコイルと並列にアンテナ同調回路の共振の鋭さQを小にするための抵抗器の抵抗値が、電子同調用の同調電圧の変化に応じて変化されることにより、アンテナ同調回路による全受信周波数帯域内におけるアンテナ同調回路の共振の鋭さQが略々一定にされるために、AMステレオ放送の受信も良好に行なわれる。

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☒ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.